

PMA KS 98-2

Multifunktionseinheit

Überblick

Die Multifunktionseinheit KS98-2 kombiniert erstklassige PID-Regelung, Prozessüberwachung, Ablaufsteuerung, Datenaufzeichnung und Alarmsystem. Die modular erweiterbare Hardware erlaubt einen passgenauen Zuschnitt auf die jeweilige Aufgabenstellung. Die für die Applikation benötigten Funktionen werden mit dem Funktionsblockeditor „ET/KS98-2“ einfach grafisch gewählt und verschaltet. Dabei entsteht mit minimalstem Aufwand eine individuell zugeschnittene Automatisierungslösung inklusiv aller Bediendialoge. Als kompakte Lösung in einem Gerät spart die Multifunktionseinheit KS98-2 Projektierungskosten, Installationskosten und Platzbedarf.

Die durch jahrelange Erfahrung und wertvolle Rückmeldungen von Anwendern optimierte Funktionsblock-Bibliothek bietet z.B.:



Hauptmerkmale

- Regler mit Selbstoptimierung, Automatik-/Handbetrieb, Parameterumschaltung, Sollwertumschaltung und speziellen Begrenzungsfunktionen.
Bedienung und Anzeige von Regler-Kaskaden.
- Einen modularen Programmgeber mit Rezeptauswahl im Klartext, Automatik-/Handbetrieb, manuellem oder automatischem Suchlauf, Master-/Slave-Spuren, etc.
- Ein Alarmsystem, das auftretende Ereignisse und deren Kenntnismomente übersichtlich in der Reihenfolge ihres Auftretens auflistet.
- Trendseiten mit Zoomfunktion zur Kontrolle wichtiger Prozessgrößen.
- Bargrafanzeigen mit Darstellung eingestellter Grenzwerte Min/Max
- Einen Datenlogger für die Langzeitaufzeichnung von Prozessdaten und Ereignissen
- Schaltuhrfunktionen
- Individuell auf den Prozess und die Belange des Bedieners zugeschnittene Anzeigedialoge.
- Blockierung unerwünschter Bedienung durch Zugangsberechtigung und situationsabhängig (Passwort, Steuersignale)
- Ereignisabhängiges Umschalten der Anzeigefarbe um die Aufmerksamkeit des Bedienpersonals zu erlangen.

SYSTEMBESCHREIBUNG

Konzept

Der KS98-2 ist ein kompaktes vielseitiges Automatisierungssystem im 96x96mm DIN-Geräteformat. Der KS98-2 erlaubt die flexible Anpassung der Art und Anzahl erforderlicher Ein-/Ausgänge an die jeweilige Anwendung und bietet somit eine ideale Basis für funktions-, verfügbarkeits- und preis-optimierte Automatisierungslösungen.

Die Hardware des KS98-2 ist speziell für die Verarbeitung analoger Messgrößen in der Prozessindustrie optimiert. Zusätzliche Signal- und Messumformer und die damit verbundenen Installations- und Montagekosten können meist entfallen, da verschiedenste Sensortypen unterstützt werden und auch die nötigen galvanischen Trennungen bereits vorhanden sind.

Die Gerätebedienfront mit 3,5" Farb-Display bietet übersichtliche Anzeigen und strukturierte Bedienmenüs. Zur intuitiven Bedienung sind dedizierte Tasten und Touchscreen kombiniert

Zur Programmierung des KS98-2 dient ein leicht zu handhabendes grafisches Engineering-Tool mit Gerätesimulation. Der Funktionsblockeditor ermöglicht es, auf Basis einer umfangreichen Funktionsblockbibliothek, ohne Programmierkenntnisse, eigene Konzepte zu entwerfen, zu verfeinern und bereits vor der Inbetriebnahme am PC zu testen.

Die Reglerbausteine mit integrierter Selbstoptimierung auf Basis praxisbewährter PID-Optimierungsverfahren verkürzt die Inbetriebnahme auch bei schwer regelbaren Prozessen.

Die USB-Frontschnittstelle ermöglicht jederzeit den schnellen Zugang mit dem PC. So sind Parameter schnell eingestellt, überprüft und Fehler vermieden.

Egal ob als Kompaktautomatisierung oder als dezentrale Insel in einer komplexen Automatisierungslandschaft mit vor Ort-Bedienung und -Anzeige, der KS98-2 löst seine Aufgabe, reduziert Investitionskosten und erhöht die Transparenz.

Hardwarevariabilität

Der KS98-2 bietet eine umfangreiche modular erweiterbare Ein-/Ausgangskonfiguration.

Grundausbau

Jedes Grundgerät bietet zunächst die folgenden Ein-/Ausgänge:

- Einen Universaleingang zum direkten Anschluss von Sensoren oder Standardsignalen.
- Eine Spannungsquelle TPS zur Sensorspeisung.
- Zwei digitale Steuereingänge für 24 Volt Logiksignale.
- 2 oder 4 Relaisausgänge.

Interne E/A-Erweiterung

Zur individuellen aufgabenbezogenen Erweiterung der Ein-/Ausgänge stehen steckbare I/O-Module zur Verfügung.

Der KS 98-2 hat in der Grundversion 2 Modulsteckplätze mit Anschlüssen in Klemmenreihe A und bei der Version mit 2 Relais weitere zwei Steckplätze mit Anschlüssen in Klemmenreihe P.

Für die Klemmenreihen B und C können wahlweise Trägermodule mit 4 Optionsmodul-Steckplätzen oder Baugruppen mit digitalen Ein-/Ausgängen bestellt werden. (10DI, 4DO)

Die einzelnen Steckmodule bieten jeweils ein oder zwei Ein-/Ausgangskanäle.

Je nach Angabe in der Bestellung werden die Module im Gerät eingebaut oder separat geliefert. Nach- und Umrüstung vor Ort ist jederzeit ohne Kalibrierung möglich.



Optionsmodule

Analogeingänge

- U: 1x Universaleingang
- R: 2x Widerstandsmessung
- T: 2x Thermoelement, mV, mA
- V: 2x Spannung (Re >> 1GΩ)
- P: 1x 0/4...20mA mit Sensorspeisung

Analogausgänge

- L: 2x Linearer Ausgang 0/4...20mA
- B: 2x Bipolarer Ausgang

-10V...10V, 0/2...10V

Digital-Ein-/Ausgänge

- D: 2x 24V Digital I/O
- A: 2x SSR Ansteuerung

Die Kanäle des D-Moduls können separat als Eingang oder Ausgang konfiguriert werden. Die Wirkungsrichtung ist invertierbar.

Dezentrale E/A-Erweiterung

Die integrierte CANopen Schnittstelle erlaubt es die Multifunktionseinheit KS 98-2 über die bereits im Grundgerät verfügbaren Ein-/Ausgangsmodule hinaus zu erweitern

- Zugeschnittene Funktionsblöcke erlauben die schnellstmögliche Integration von vorbereiteten E/A-Komponenten (z.B. RM200)
- Der Datenaustausch mit anderen KS98-2 oder KS 98-1 Systemen ist ebenfalls in einfacher Weise vorbereitet.
- Bei Bedarf kann der Anschluss weiterer Sensoren und Aktoren mit CANopen-Protokoll individuell eingerichtet werden.

Die maximale Anzahl der Teilnehmer am CAN-Bus sowie die Reaktionszeiten sind von den zu übertragenden Datenmengen und von der Systemstruktur abhängig. Es muss im Einzelfall geprüft werden, ob die beabsichtigte Systemstruktur den Anforderungen entspricht.

Detaillierte Beschreibungen der Kommunikationsfunktionen sind im Handbuch KS 98-2 enthalten.

Daten der verfügbaren I/O-Systeme siehe entsprechende separate Datenblätter

Funktionsbibliothek

Die Funktionsblock-Bibliothek bietet eine Vielzahl praxisgerechter Bausteine aus den Themengebieten

- skalieren, linearisieren und berechnen
- überwachen und alarmieren
- steuern und regeln
- bedienen und anzeigen
- protokollieren

Die Blöcke können mit dem grafischen Engineering Tool ET/KS98-2 aufgabenbezogen verschaltet werden.

Die benötigte Speicherkapazität und Rechenzeit der ausgewählten Bibliotheksfunktionen wird vom Engineering Tool automatisch berechnet und überwacht.

Bedienung und Anzeige

Das 3,5" Farb-Display mit Touch bietet übersichtliche Bedienmenüs, die bei der Projektierung weitestgehend automatisch entstehen. Über die Front des KS 98-2 können zusätzlich alle Konfigurationen und Parameter der genutzten Funktionsblöcke gesichtet und verändert werden. Für Inbetriebnahme und Service können weiterhin die Ein- und Ausgangssignale aller Funktionsblöcke angezeigt werden.

Bedienseiten

Für Einzelkreis und Kaskadenregler, Programmgeber, Bargrafanzeigen (horizontal und vertikal), Trenddarstellung sowie Alarm- und Ereignisliste werden mit den entsprechenden Bibliotheksfunktionen automatisch Standardbedienseiten eingerichtet.

Die Bedienseiten können über das Menü, durch Verweis auf einer konfigurierbaren Bedienseite, oder ereignisgesteuert angewählt werden.

Der Funktionsblock VVWERT ermöglicht das Zusammenstellen von Bediendaten auf einer anwenderspezifischen Bedienseite. Mit dem Funktionsblock VPARA können ausgesuchte Parameter des Engineerings auf einer Bedienseite zusammengestellt werden.

Komplett frei gestaltete Bediendialoge können mit dem Funktionsblock VUSER und seinen Unterelementen erstellt werden.

Einzelne Bedienseiten können situationsabhängig zugänglich gemacht oder ausgeblendet werden.

Zugriffsberechtigung

Je nach Anwendungsfall können unterschiedliche Konzepte zur Sperrung von Bedienung, Parametrierung oder Konfiguration gefordert sein.

Eine Zugriffsbeschränkung kann über digitale Eingänge, beliebige interne Zustände oder durch Passwortabfrage gesteuert werden.

Verriegelt werden können die gesamte Bedienung, die Parametrierung, die Konfiguration sowie die Bedienung einzelner Funktionen.

Kommunikation

Jeder KS98-2 ist mit einem USB Device Anschluss an der Gerätefront ausgestattet. Diese Schnittstelle ist in erster Linie für Programmierung und Diagnose vorgesehen.

Die Standard Kommunikationsoption stellt

Ethernet zur Verfügung. Über das Modbus-TCP Protokoll kann ein Zugriff auf Prozessdaten und Parameter erfolgen. Über ftp können Logdateien ausgelesen werden.

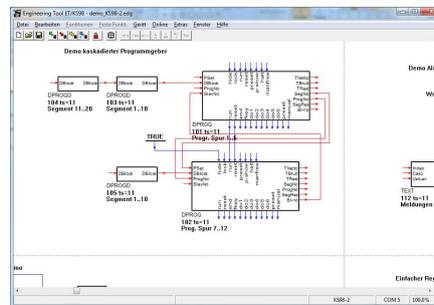
Über ein zusätzliches Optionsmodul kann der KS98-2 zusätzlich in industrielle Feldbussysteme wie Modbus-RTU, ProfibusDP oder ProfiNet, integriert werden.

Durch die freie "Verdrahtung" können beliebige Daten an der Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden.

Engineering Tools

Engineering Tool ET/KS98-2

Das Engineering Tool ET/KS 98-2 ist ein grafischer Funktionsblock-Editor zur Programmierung, Inbetriebnahme und Diagnose.



Die Funktionen sind im Wesentlichen:

- Auswahl von Funktionsblöcken aus der Bibliothek und Platzierung Dieser im Arbeitsbereich
- Aufgabenbezogene grafische Verdrahtung der Ein-/Ausgangssignale
- Konfiguration und Parametrisierung der Funktionsblöcke über Kontextmenüs
- Übertragung des Engineerings (Programme) zum Gerät
- Rücklesen von Engineerings aus Geräten (kann mit Passwort-Schutz abgesichert werden)
- Verwalten von Rezepten und Einstellungen

Die Geräteverbindung erfolgt über die frontseitige USB-Schnittstelle oder über Ethernet.

Simulation SIM/KS98-2

Die PC-Simulation erlaubt es den KS 98-2 mit all seinen Erweiterungsmodulen einschließlich Bedienung und Anzeige auf dem PC nachzubilden. Eingänge können vorgegeben und Ausgänge angezeigt werden.

Vorabtests und Finetuning von Funktionalität und Bedienung können so bereits vor der Inbetriebnahme erfolgen.

Die Simulation enthält eine Regelstrecke mit einstellbaren dynamischen Eigenschaften, so dass Regler im geschlossenen Kreis versuchsweise optimiert und in Betrieb genommen werden können.

Zusätzliche Funktionen: Trendanzeige, Online-Funktion und Turbo-Modus.

Utility OEM/KS98-2

Das OEM-Tool dient der Individualisierung der KS98-2 Bedienoberfläche. Durch Kunden-Logos und individuelle Farbauswahl kann die KS98-2 Bedienoberfläche an die Designvorgaben des Kunden angepasst werden. Durch individualisierte Icons in der Statuszeile kann darüber hinaus oft eine eindeutige Signalisierung für spezifische Anwendungen erreicht werden. Das OEM-Tool ermöglicht es weiterhin Bilddateien für die Gestaltung von kundenindividuellen Seiten in das Gerät zu laden.

Auswertesoftware LOG/KS98-2

Diese Software gehört zum KS98-2 Datenlogger. Die Software kann Logger-Dateien über FTP von Gerät abholen und zur Anzeige bringen. Die als Trendgrafik dargestellten Werte können durch Ausschnittsvergrößerung und Cursor einblendung im Detail analysiert werden.

Downloader DL/KS98-2

Mit diesem Werkzeug kann ein unveränderlicher und gegen unbeabsichtigte Veränderungen geschützter Datensatz des Engineerings in einen KS98-2 übertragen werden.

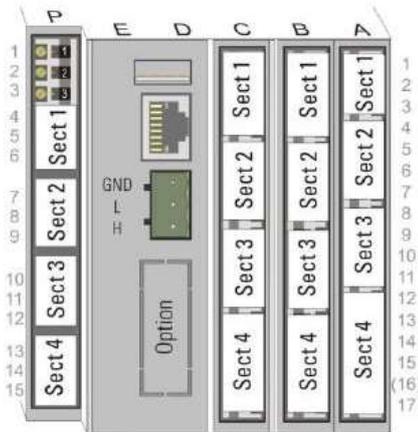
BlueFlasher

Dieses Tool erlaubt einen Firmware-Update im Feld. So können Geräte auch nach der Installation noch von neuen Funktionen und Performanceupdates profitieren.

TECHNISCHE DATEN

Ein-/Ausgänge Grundgerät

Lage der Ein-/Ausgänge



Analoge Eingänge

Universaleingang (Leiste A, Sect. 4)

Auflösung: 16bit
Messzyklus: 100ms

Thermoelemente

Nach DIN IEC 584

Typ	Bereich	Fehler	Auflösung
L ¹⁾	-200...900°C	≤ 2K	0,05 K
J ¹⁾	-200...1200°C	≤ 2K	0,05 K
K ¹⁾	-200...1350°C	≤ 2K	0,072 K
N ¹⁾	-200...1300°C	≤ 2K	0,08 K
S	-50...1760°C	≤ 3K	0,275 K
R	-50...1760°C	≤ 3K	0,244 K
B ²⁾	(0)400...1820°C	≤ 3K	0,132 K
T ¹⁾	-200...400°C	≤ 2K	0,056 K
C ³⁾	0...2300°C	≤ 2K	0,18 K
E ¹⁾	-200...900°C	≤ 2K	0,038 K

1) Angaben gelten ab -100 °C

2) Angaben gelten ab 400 °C

3) W5Re/W26Re

Temperaturlinear in °C oder °F

Eingangswiderstand: ≥ 1 MΩ

Temperaturkompensation intern/extern

Bruchüberwachung:

Strom durch den Fühler ≤ 1 µA

Verpolungsüberwachung: bei 30 °C unter Messanfang ansprechend. Der Zustand des Fühlers kann im Engineering als logisches Signal weiterverarbeitet werden.

Einfluss der Temperaturkompensation

≤ 0,5 K pro 10 K Klemmentemperatur

Externe Temperaturkompensation

wählbar: 0...60 °C bzw. 32...140 °F

Widerstandsthermometer

Pt 100 DIN IEC 751 und

Temperaturdifferenz 2x Pt 100

Bereich	Fehler	Auflösung
-200,0...250,0 °C	≤ 0,5K	0,024 K
-200,0...850,0 °C	≤ 1,0K	0,05 K

Linearisierung in °C oder °F

Anschluss in Dreileiterschaltung ohne Abgleich

Leitungswiderstand ≤ 30 Ω je Leitung

Messstrom ≤ 1 mA

Messkreisüberwachung auf Fühler- oder Leitungsbruch bzw. Kurzschluss

Widerstandsferngeber

Bereich	Fehler	Auflösung
0...500 Ω ¹⁾	≤ 0,1 %	≤ 0,02Ω

1) Rgesamt inkl. 2 x RL

Widerstandslinear

Messstrom ≤ 1 mA

Abgleich/Skalierung mit angeschlossenem Fühler

Messkreisüberwachung auf Fühler- oder Leitungsbruch bzw. Kurzschluss

Widerstandsmessung

Bereich	Fehler	Auflösung
0...250 Ω	≤ 0,25Ω	≤ 0,01Ω
0...500 Ω	≤ 0,5Ω	≤ 0,02Ω

Gleichstrom 0/4...20 mA

Bereich	Fehler	Auflösung
0/4...20 mA	≤ 0,1 %	≤ 0,8µA

Eingangswiderstand: 5 Ω

Messkreisüberwachung 4...20 mA:

I ≤ 2 mA

Gleichspannung

Bereich	Fehler	Auflösung
0/2...10 V	≤ 0,1 %	≤ 0,4mV

Eingangswiderstand ≥ 50 kΩ

Transmitter-Speisespannung

zur Versorgung eines 2-Leiter-Messumformers

Galvanisch getrennt, Kurzschlussfest

Leistung: 22 mA / ≥ 17,5 V

Digitale Eingänge

Steuereingänge (Leiste A, Sect. 1)

Optokoppler

Nennspannung 24 V DC extern

Restwelligkeit: ≤ 5%_{ss}

Stromsenke (IEC 61131 Typ 1)

Logik „0“ = -3...5 V

Logik „1“ = 15...30 V

Strombedarf ca. 6 mA

Galvanische Trennung bzw. Verbindungen siehe Fig. und Text.

Ausgänge

Ausgänge (Leiste P, Sect. 1.4)

Je nach Ausführung 4 Relais oder 2 Relais plus zwei Optionssteckplätze

Relaisausgänge

Relais mit potentialfreien

Umschaltkontakten

Schaltleistung:

maximal 500 VA, 250 V, 2 A bei 48...62

Hz, cosφ ≥ 0,9

minimal 12 V, 10 mA AC/DC

Schaltspiele:

elektrisch für I = 1A/2A (ohmsche Last) ≥ 800.000 / 500.000 bei ~ 250V.

Angeschlossene Steuerschütze sind mit einer RC-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schütz-Herstellers zu versehen! Varistor Schutzbeschaltungen sind in der Regel nicht zu empfehlen!

Modulare Erweiterung

Modulsteckplätze Grundgerät

Modulsteckplätze (Leiste A, Sect. 2,3)

Die Modulsteckplätze für Sektion 2 und Sektion 3 bieten je 4 Anschlussklemmen und können alle verfügbaren I/O-Optionsmodule aufnehmen. Die Module sind zum Grundgerät galvanisch getrennt. Details zu den verfügbaren Modulen siehe „Ein-/Ausgangs Steckmodule“

Modulsteckplätze (Leiste P, Sect. 3,4)

(optional zu Relaisbestückung)

Die Modulsteckplätze für Sektion 3 und Sektion 4 bieten je 3 Anschlussklemmen. Unterstützt werden Ausgangsmodule für Standardsignale (0/4...20mA, 0/2...10V) und Module zur SSR Ansteuerung. Zweikanalige Module haben eine gemeinsame Klemme für das Bezugspotenzial. Die Module sind zum Grundgerät galvanisch getrennt. Details zu den verfügbaren Modulen siehe „Ein-/Ausgangs Steckmodule“

Modulträger

für Anschlussleisten B, C

Modulsteckplätze (Leiste B)

Hinter Leiste B kann eine optionale Modulträgerkarte mit 4 Steckplätzen für beliebige I/O-Optionsmodule mit jeweils 4 Anschlussklemmen montiert werden. Jedes Modul ist vom umgebenden Gerät galvanisch getrennt.

Details zu den verfügbaren Modulen siehe „Ein-/Ausgangs Steckmodule“

Modulsteckplätze (Leiste C)

Optionen wie bei Leiste B

Digital Ein-/Ausgangsmodul für Anschlussleisten B, C

Steuereingänge di1...di10

Stromsenke: nach IEC 61131 Typ 1

Nennspannung: 24 V DC extern

Restwelligkeit: ≤ 5%_{ss}

Logik „0“ = -3...5 V

Logik „1“ = 15...30 V

Strombedarf ca. 6 mA

Steuerausgänge do1...do4

Galvanisch getrennte Optokoppler-
ausgänge. Grounded load (gemeinsame
positive Steuerspannung)

Versorgung: 24 V DC extern

Restwelligkeit $\leq 5\%$

Schaltleistung: 18...32 VDC; ≤ 70 mA

Interner Spannungsabfall: $\leq 0,7$ V

Refresh-Rate: 100 ms

Schutzbeschaltung: thermisch gegen
Kurzschluss; Abschaltung bei Überlast

Grenzen der Erweiterung

Die Anzahl der Ausgangs-Steckmodule
(Typen L, B, A und P) pro Gerät ist aus
Gründen der maximal zulässigen
Eigenerwärmung begrenzt. Folgende
Bedingungen sind einzuhalten:

- Bei Nutzung einer Feldbus Option
maximal 4 Module pro Gerät
- Ohne Feldbus Option
maximal 5 Module pro Gerät

Ein-/ Ausgangs-Steckmodule

Analoge Eingänge

U-Modul

Universal Eingangsmodul

Anzahl Kanäle: 1

Die technische Ausführung entspricht dem
Universaleingang des Grundgeräts

R-Modul

RTD-Modul (Widerstands-Modul)

Anzahl Kanäle: 2 (bei 2-Leiter Schaltung)
bzw. 1 (bei 3- und 4-Leiter Schaltung).

Sensorarten bei 2-Leiterschaltung
innerhalb eines Modules kombinierbar!
Sensorstrom: $\leq 0,25$ mA

Widerstandsthermometer

Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung

Typ	Bereich	Fehler	Auflösung
Pt100	-200...850°C	≤ 1 K	0,071
Pt100	-200...100°C	$\leq 0,5$ K	0,022
Pt1000	-200...850°C	≤ 1 K	0,071
Pt1000	-200...100°C	$\leq 0,5$ K	0,022
Ni100	-60...180°C	≤ 1 K	0,039
Ni1000	-60...180°C	$\leq 0,5$ K	0,039

Linearisierung: in °C oder °F

Leitungswiderstand

Pt (-200...850°C): ≤ 30 Ω pro Leiter

Pt (-200...100°C), Ni: ≤ 10 Ω pro Leiter

Leitungsabgleich

3- und 4-Leiterschaltung: nicht erforderlich.

2-Leiterschaltung: Abgleich bei
kurzgeschlossenem Sensor über die
Gerätefront. Die Kalibrierwerte werden
unverlierbar gespeichert.

Einfluss des Leitungswiderstandes

3-/4-Leiterschaltung: vernachlässigbar

Sensorüberwachung

Bruch: Sensor oder Leitung

Kurzschluss: spricht an bei 20K unter
Messbereich

Widerstandsmessung / Potentiometer

Anschlussart: 2-, 3-, 4-Leiterschaltung

Potentiometer 2-Leiterschaltung

Bereich	Fehler	Auflösung
0...160 Ω	$\leq 1\%$	0,012
0...450 Ω	$\leq 1\%$	0,025
0...1600 Ω	$\leq 1\%$	0,089
0...4500 Ω	$\leq 1\%$	0,025

Kennlinie: widerstandslinear

Leitungsabgleich bzw. 0%/100%-

Justierung bei angeschlossenem Sensor
über Bedienung. Die Kalibrierwerte werden
unverlierbar gespeichert.

- Veränderlicher Widerstand (nur 2-
Leiteranschluss): 0%-Abgleich
- Potentiometer: Abgleich von 0% und
100%

Einfluss des Leitungswiderstandes: bei 3-
/4-Leiterschaltung vernachlässigbar.

Sensorüberwachung: Bruch von
Widerstand oder Leitung

T-Modul

Thermoelement-Modul (TC, mV, mA)

Anzahl Kanäle: 2 (Differenzeingang).

Sensorarten innerhalb eines Modules
kombinierbar!

Thermoelemente

Nach DIN IEC 60584

(ausgenommen Typ L, W(C) und D)

Typ	Bereich	Fehler	Auflösung
L ¹⁾	-200...900°C	≤ 2 K	0,080
J ¹⁾	-200...1200°C	≤ 2 K	0,082
K ¹⁾	-200...1350°C	≤ 2 K	0,114
N ¹⁾	-200...1300°C	≤ 2 K	0,129
S	-50...1760°C	≤ 3 K	0,132
R	-50...1760°C	≤ 3 K	0,117
B ²⁾	(0) 400...1820°C	≤ 3 K	0,184
T ¹⁾	-200...400°C	≤ 2 K	0,031
C ³⁾	0...2300°C	≤ 2 K	0,277
D	0...2300°C	≤ 2 K	0,260
E ¹⁾	-200...900°C	≤ 2 K	0,063

¹⁾ Angaben gelten ab -100 °C

²⁾ Angaben gelten ab 400 °C

³⁾ C(W) W5Re/W26Re

Linearisierung: in °C oder °F

Linearisierungsfehler: vernachlässigbar

Eingangswiderstand: ≥ 1 M Ω

Temperaturkompensation (TK): eingebaut

Fehler: $\leq 0,5$ K/10K

Externe TK wählbar: 0...60 °C

bzw. 32...140 °F

Einfluss des Quellenwiderstands: 1 mV/k Ω

Sensorüberwachung:

Sensorstrom: ≤ 1 μ A

Verpolung: spricht an bei 30K unter

Messbereich

mV-Eingang

Messbereich	Gesamtfehler	Auflösung
0...30 mV	≤ 45 μ V	1,7 μ V
0...100 mV	≤ 150 μ V	5,6 μ V
0...300 mV	≤ 450 μ V	17 μ V

Eingangswiderstand: ≥ 1 M Ω

Bruchüberwachung: eingebaut.

Sensorstrom: ≤ 1 μ A

mA-Eingang

Bereich	Gesamtfehler	Auflösung
0/4...20 mA	$\leq 0,1$ %	$\leq 0,8$ μ A

Eingangswiderstand: 5 Ω

Bruchüberwachung: $<< 2$ mA (nur bei
4...20 mA)

Messbereichsüberschreitung: $>> 22$ mA

V-Modul

Hochohmiges Spannungsmodul

Anzahl Kanäle: 2

Messbereiche innerhalb eines Modules
kombinierbar!

Bereich	Fehler	Auflösung
-50...1500 mV	$\leq 1,5$ mV	0,09 mV
0...10 V	≤ 10 mV	0,56 mV

Kennlinie: spannungslinear

Eingangswiderstand: $>> 1$ G Ω

Einfluss des Quellenwiderstands:

0,25 mV/M Ω

Sensorüberwachung: keine

P-Modul

Eingangsmodul mit Sensorspeisung

Anzahl Kanäle: 1

Die technische Ausführung des Eingangs
entspricht dem T-Modul

Transmitter-Speisespannung

zur Versorgung eines 2-Leiter-
Messumformers oder von bis zu 4
Optokopplereingängen.

Galvanisch getrennt, Kurzschlussfest

Leistung: 22 mA / $\geq 17,5$ V

Analoge Ausgänge

L-Modul

Linear Ausgangs-Modul

Anzahl Kanäle: 2

Auflösung: 16 Bit

Refresh-Rate: 100ms

Signalbereiche: 0/4...20 mA

(kanalweise konfigurierbar)

Auflösung: ca. 5 μ A/Digit

Fehler: $\leq 0,2\%$

Bürde: ≤ 500 Ω / ≤ 150 Ω (wählbar)

Einfluss der Bürde: $\leq 0,05\%/100\Omega$

als Logiksignal

0 / ≥ 20 mA

B-Modul

Bipolares Linear Ausgangs-Modul
Anzahl Kanäle: 2
Auflösung: 16 Bit
Refresh-Rate: 100ms
Signalbereiche: 0/2...10V, -10...10V
(Kanalweise konfigurierbar)

Auflösung: ca. 5 mV/Digit
Fehler: $\leq 0,2\%$
Bürde: $\geq 2k\Omega$
Einfluss der Bürde: $\leq 0,05\%/100\Omega$

als Logiksignal

0 / $\geq 10V$

Digitale Ein-/Ausgänge

D-Modul

Digitales E/A-Modul
Anzahl Kanäle: 2 (kanalweise als Eingang oder als Ausgang konfigurierbar)
Schutz gegen Verpolung.

Eingang

Stromsenke: nach IEC 61131 Typ 1)
Nennspannung: 24 VDC extern
Restwelligkeit: $\leq 5\%_{ss}$
Logisch „0“: -3...5V
Logisch „1“: 15...30V
Messzyklus: 100 ms
Galvanische Trennung: über Optokoppler
Eingangswiderstand: 5 k Ω

Ausgang

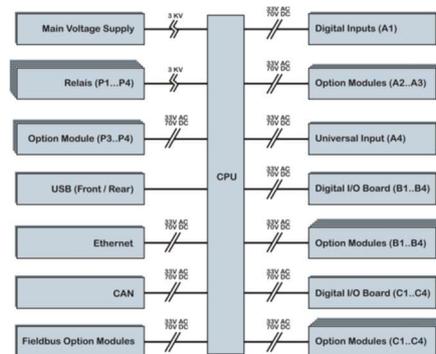
Grounded load (gemeinsame positive Steuerspannung)
Versorgung: 24 V DC extern
Restwelligkeit: $\leq 5\%_{ss}$
Schaltleistung: 18...32 VDC; $\leq 70mA$
Interner Spannungsabfall: $\leq 1,5V$
Refresh-Rate: 100 ms
Galvanische Trennung: über Optokoppler
Schutzbeschaltung: thermisch,
Abschaltung bei Überlast.

A-Modul

SSR Ansteuerungsmodul
Anzahl Kanäle: 2
Logisch „0“: 0V
Logisch „1“: $\geq 10V$
Bürde: $\geq 500\Omega$

Galvanische Trennung

Galvanisch getrennte Anschlussgruppen sind in der nachstehenden Skizze gekennzeichnet. Generell ist jedes E/A-Modul zum Grundgerät galvanisch getrennt. Die zwei Kanäle innerhalb eines Moduls sind nicht getrennt.



Mess- und Signalstromkreise

Funktionstrennung bis zu einer Arbeitsspannung von 33V_{AC}/70V_{DC} untereinander und gegen Erde (nach DIN EN61010-1).

Netzstromkreise 90...250 VAC, 24V DC

Sicherheitstrennung bis zu einer Arbeitsspannung von 3kV untereinander und gegen Erde (nach DIN EN 61010-1).

Remote E/A-Erweiterung

Detaillierte Technische Daten und Funktionsbeschreibungen der Erweiterungs-systeme/-module sind deren Datenblättern zu entnehmen.

CAN Schnittstelle (CANopen)

Geschwindigkeit und Buslänge:

Übertragungsrate	max. Leitungslänge
10 kbit/s	1200 m
20 kbit/s	1000 m
50 kbit/s	1000 m
100 kbit/s	500 m
125 kbit/s	250 m
250 kbit/s	250 m
500 kbit/s	100 m
800 kbit/s	50 m
1000 kbit/s	25 m

Abschlusswiderstand

Intern, durch Schiebeschalter zuschaltbar

Übertragungsart:

zyklisch

Fehlererkennung:

Automatische Knotenüberwachung ("node guarding").

Knotenadressen:

KS 98-X: 1...24 (Default =1)
RM 200: 2...42 (Default =32)

Refreshzeiten:

abhängig von der gewählten Übertragungsrate und der Anzahl der CAN-Knoten.

- RM 200: typisch 100ms
- Queerkommunikation: $\geq 200ms$

Maximaler Ausbau RM 200

≤ 16 Analogeingänge und ≤ 16 Analog-Ausgänge pro RM200-Basismodul !

Für digitale E/A-Kanäle gibt es keine Begrenzung.

Beispiele: 72 digitale Ein- /Ausgänge (ohne Analogmodule!), oder 16 analoge Eingänge und 16 analoge Ausgänge plus 8 digitale Ein- /Ausgänge.

Engineering Tools

Die beschriebene Funktionalität kann mit den folgenden Tools bearbeitet werden:

ET/KS98: ab Version 7.0
SIM/KS98-2: ab Version 1.0

Frontschnittstelle (Standard)

Anschluss an der Gerätefront mit handelsüblichem USB-Kabel
Über das Engineering Tool ET/KS98-2 kann der KS 98-2, selbst ohne angelegte Versorgungsspannung, programmiert, konfiguriert und parametrisiert werden.

Busschnittstelle (Option)

RS 485 Modul

Galvanisch getrennte RS 485 Schnittstelle (Modbus-RTU oder ISO1745 Protokoll)

PROFIBUS-DP Modul

Nach EN 50170 Vol. 2
Lesen und Schreiben von Prozess-Parameter- und Konfigurationsdaten.

Konfigurierbare Prozessdatenmodule

Die Dateninhalte für den zyklischen Prozessdatenaustausch können im Anwenderprogramm frei zugeordnet werden.
Über den Parameterkanal kann azyklisch auf weitere Betriebs-Parameter und Konfigurationsdaten zugegriffen werden.

Datenformat

Werte werden im IEEE-Format (REAL) oder als 16-Bit-Festpunktformat (FIX) mit einer Nachkommastelle übertragen (konfigurierbar).

Übertragungsgeschwindigkeit und Leitungslängen

automatische Baudratenerkennung

Übertragungsrate	max. Leitungslänge
9,6 kbit/s	1200 m
187,5 kbit/s	1000 m
500 kbit/s	400 m
1,5 Mbit/s	200 m
12 Mbit/s	100 m

Adressen

0...126 (Auslieferungszustand: 126)
Remoteadressierung möglich

Sonstige Funktionen

Sync und Freeze

Anschluss

9pol. Sub-D Stecker

Abschlusswiderstand

Intern, durch Schiebeschalter zuschaltbar

PROFINET-IO Modul

Der KS98-2 erlaubt als Profinet-IO Device den Zugriff auf Prozessdaten und Parameter.

Integrierter Switch

Ein integrierter Switch erlaubt den einfachen Aufbau von Netzwerken in Linienstruktur.

Wählbare Prozessdaten

Die Dateninhalte für den zyklischen Prozessdatenaustausch können im Anwenderprogramm frei zugeordnet werden.

Datenformat

Werte werden im IEEE-Format (REAL) oder als 16-Bit-Festpunktformat (FIX) mit einer Nachkommastelle übertragen.

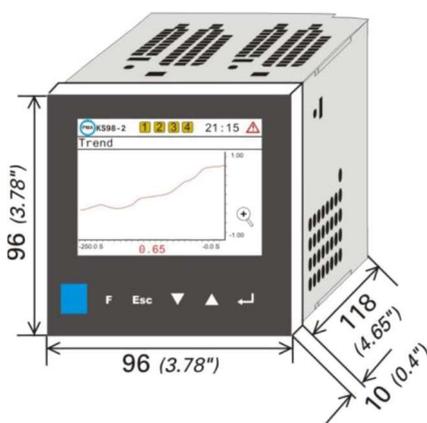
Anzeige

3,5" Farb-TFT Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung

Auflösung: 320 x 240 (QVGA)

Kapazitiver Touch

Abmessungen



Hilfsenergie

Je nach Bestellvariante:

Netzspannung

100-240VAC (+10%-10%) / 48...62 Hz
Leistungsaufnahme: ca. 38 VA

(Maximalausstattung)

Kleinspannung 24 V DC

24VDC (+25%-20%)

Leistungsaufnahme: ca. 17W
(Maximalausstattung)

Verhalten bei Netzausfall

Programm, Konfiguration, Parameter und eingestellte Sollwerte

Dauerhafte EEPROM Speicherung

Daten von Zeitfunktionen

(**Programmierer, Integrator, Zähler, ...**)
Speicherung in kondensatorgepuffertem RAM (typisch >> 15 Minuten).

Echtzeituhr

Batteriegepuffert.

Umgebungsbedingungen

Schutzart

Gerätefront: IP 65

Gehäuse: IP 20

Anschlüsse: IP 00

nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

Zulässige Temperaturen

Betriebstemperatur: 0...55 °C

Lagerung/Transport: -20...60 °C

Relative Feuchte: ≤ 75% im Jahresmittel,
keine Betauung

Einfluss der Temperatur

Referenztemperatur 25 °C

Einfluss der Temperatur << 0.05 % / 10 K

Erschütterung und Stoß

Schwingungsprüfung nach
DIN EN 60068-2-6

Frequenz: 10...150 Hz

Gerät in Betrieb: 1 g bzw. 0,075 mm,

Gerät nicht in Betr.: 2 g bzw. 0,15 mm

Schockprüfung nach
DIN EN 60068-2-27

Schock: 15 g,
Dauer: 11 ms

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt EN 61326-1

„kontinuierlicher, nichtüberwachter Betrieb“

Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1)

- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2
- Arbeitsspannungsbereich 300 V
- Schutzklasse II

Allgemeines

Gehäuse

Einschub, von vorne steckbar
Werkstoff: Makrolon 9415 schwer entflammbar, selbstverlöschend
Brennbarkeitsklasse: UL 94 VO

Gewicht

ca. 750 g bei Maximal-Bestückung

Montage

Tafel einbau mit je 2

Befestigungselementen oben und unten.

Dicht an Dicht Montage möglich

Gebrauchslage beliebig

Elektrische Anschlüsse

Je nach Bestellcode

- Schraubklemmen für Leiterquerschnitt 0,5 - 2,5 mm²
- Flachsteckmesser 1x 6,3mm oder 2x 2,8mm nach DIN 46244

CE-Kennzeichnung

Erfüllt Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit“ und die

„Niederspannungsrichtlinie“(Sicherheit“)

UL & cUL Zulassung

(Type 1, indoor use)

File: E 208286

Damit das Gerät die Anforderungen der UL Zulassung erfüllt, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Schraubklemmenvariante zulässig
- Nur Leiter aus 60/75 oder 75 °C Kupfer (Cu) verwenden.
- Die Schraubklemmen sind mit einem Drehmoment von 0,5 – 0,6 Nm anzuziehen.
- Das Gerät ist in die ebene Fläche eines "Type 1" Gehäuses zu montieren und ausschließlich in Innenräumen zu betreiben.
- Umgebungstemperatur: ≤ 50 °C
- Hilfsenergie: ≤ 250 VAC
- Max. Belastung von Relaiskontakten: 250 VAC, 2 A, 500 W (ohm'sche Last) 250 VAC, 2 A, 360 VA (induktive Last)

Lieferumfang

- Gerät nach Bestellcode
- Kurzanleitung (DE/EN/FR)
- 4 Befestigungselemente

Zubehör & Software

Engineering Tool ET/KS98

Funktionsblockeditor für die Programmierung und die Wartung von KS98-2 Geräten

Simulation SIM/KS98-2

Programm zur Simulation des KS 98-2 auf Standard-Windows PCs.

Voller Funktionsumfang wie KS98-2 und zusätzlich:

- Simulation von Ein- und Ausgängen
- Trendanzeige
- „Turbo“-Modus (Zeitraffer)

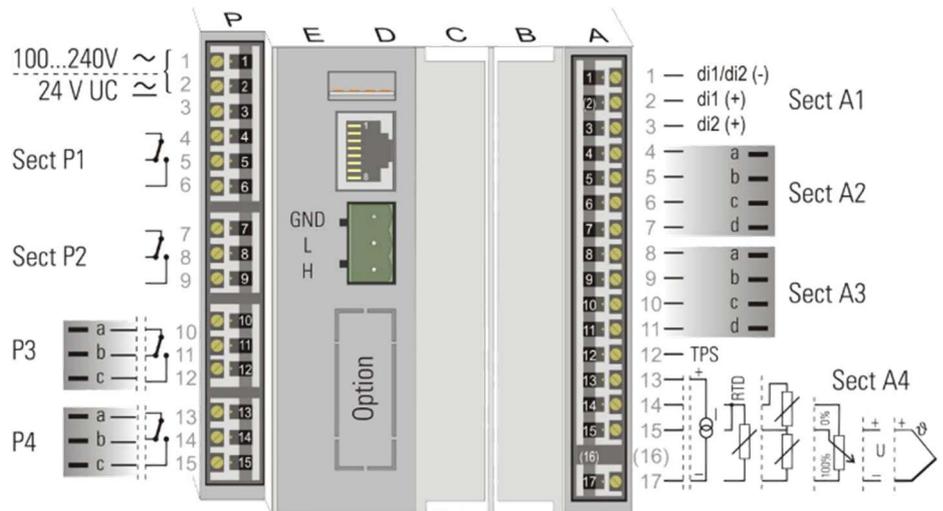
USB-Kabel

Zum Verbinden der frontseitigen USB-Schnittstelle mit dem PC (Anschluss des Engineering Tools)

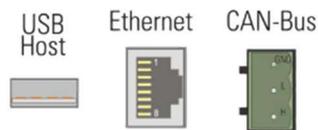
Auslieferungszustand

Jedes Gerät wird mit einem Demo-Engineering ausgeliefert, das die generelle Funktion des Geräts an einem Beispiel zeigt. Vor Einsatz in einer Anlage ist das Programm durch ein passendes Anwenderprogramm zu ersetzen.

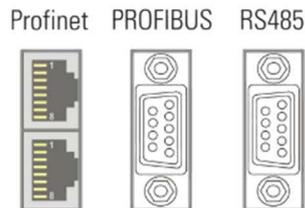
Anschlussbelegung



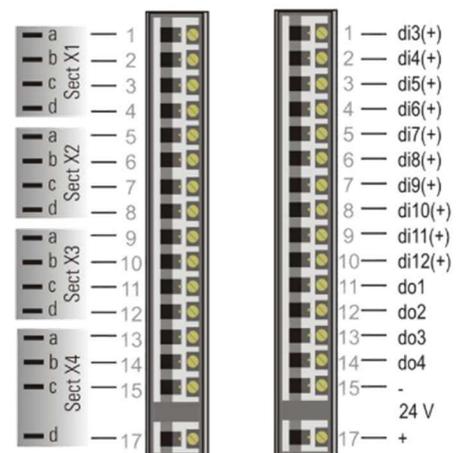
Standard Interfaces



Optional Interfaces



Module carrier (B/C) Digital module (B/C)



Ausführungen / Bestellangaben

KS98-2 Grundgeräte

	KS98	-	2	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	0	0
Grundgerät															
Universaleingang, 2 digitale Eingänge, TPS, Uhr															
Flachsteckmesser			0												
Schraubklemmen			1												
Spannungsversorgung und Ausgänge [P]															
90...250V (2 Relais, 2 Optionssteckplätze)														0	
24V DC (2 Relais, 2 Optionssteckplätze)														1	
90...250V (4 Relais)														2	
24V DC (4 Relais)														3	
Kommunikationsoptionen [D]															
keine / für Stand-Alone Anwendungen															0
Basis-Schnittstellen (Ethernet, USB und CAN für Remote I/O)															1
Basis-Schnittstellen plus RS485 / Modbus															2
Basis-Schnittstellen plus Profibus															3
Basis-Schnittstellen plus Profinet															4
Optionen															
keine															0
Datalogger															1
I/O Erweiterungen [B]															
keine															0
Digitale-I/O Erweiterung (10 DI, 4 DO)															1
Modular Erweiterung (Optionssteckplätze)															2
I/O Erweiterungen [C]															
keine															0
Digitale-I/O Erweiterung (10 DI, 4 DO)															1
Modular Erweiterung (Optionssteckplätze)															2
Konfiguration															
Default Einstellungen; keine Optionsmodule installiert															0
Default Einstellungen; Optionsmodule gemäß ergänzendem Bestellcode															1
Einstellungen nach Vorgabe; keine Optionsmodule installiert															8
Einstellungen nach Vorgabe; Optionsmodule gemäß Bestellcode															9
Zertifikate															
Standard (CE zertifiziert)															0
cULus zertifiziert															U

Erweiterter Bestellcode für vorinstallierte Module:

Die Position im Bestellcode definiert den Steckplatz und damit die Lage der Anschlussklemmen (Klemmleiste/Segment)
 Die Steckplätze für Klemmleisten B und C stehen nur mit entsprechenden Erweiterungskarten zur Verfügung

Leiste P, Segment 3
 Leiste P, Segment 4
 Leiste A, Segment 2
 Leiste A, Segment 3
 Leiste B, Segment 1
 Leiste B, Segment 2
 Leiste B, Segment 3
 Leiste B, Segment 4
 Leiste C, Segment 1
 Leiste C, Segment 2
 Leiste C, Segment 3
 Leiste C, Segment 4

A98	-	F	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Module und mögliche Positionen															
kein Modul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Universaleingang	-	-	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
2fach Pt100/1000, Ni100/1000, Widerstandsmessung	-	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2fach Thermoelement, mV, 0/4...20mA	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2fach-50...1500mV (z.B. Lambda-Sonde), 0...10V	-	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
0/4...20mA Eingang mit Sensorspeisung	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2fach DC Ausgang zur SSR Ansteuerung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2fach Linearer Ausgang (0/4...20mA)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
2fach Linearer Ausgang (-10V...10V)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2fach Digital Ein-/Ausgang	-	-	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

Einzelbestellung von Modulen:

A98	-	M	-	x
-----	---	---	---	---

Verfügbare Module	
Universaleingang	U
2fach Pt100/1000, Ni100/1000, Widerstandsmessung	R
2fach Thermoelement, mV, 0/4...20mA	T
2fach-50...1500mV (z.B. Lambda-Sonde), 0...10V	V
0/4...20mA Eingang mit Sensorspeisung	P
2fach DC Ausgang zur SSR Ansteuerung	A
2fach Linearer Ausgang (0/4...20mA)	L
2fach Linearer Ausgang (-10V...10V)	B
2fach Digital Ein-/Ausgang	D

Kontakt



E-Mail: de@west-cs.com
Website: www.west-cs.de



Adresse: PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
 Miramstraße 87
 D-34123 Kassel
 Deutschland



Telefon: +49 561 505 1307
Fax: +49 561 505 1710